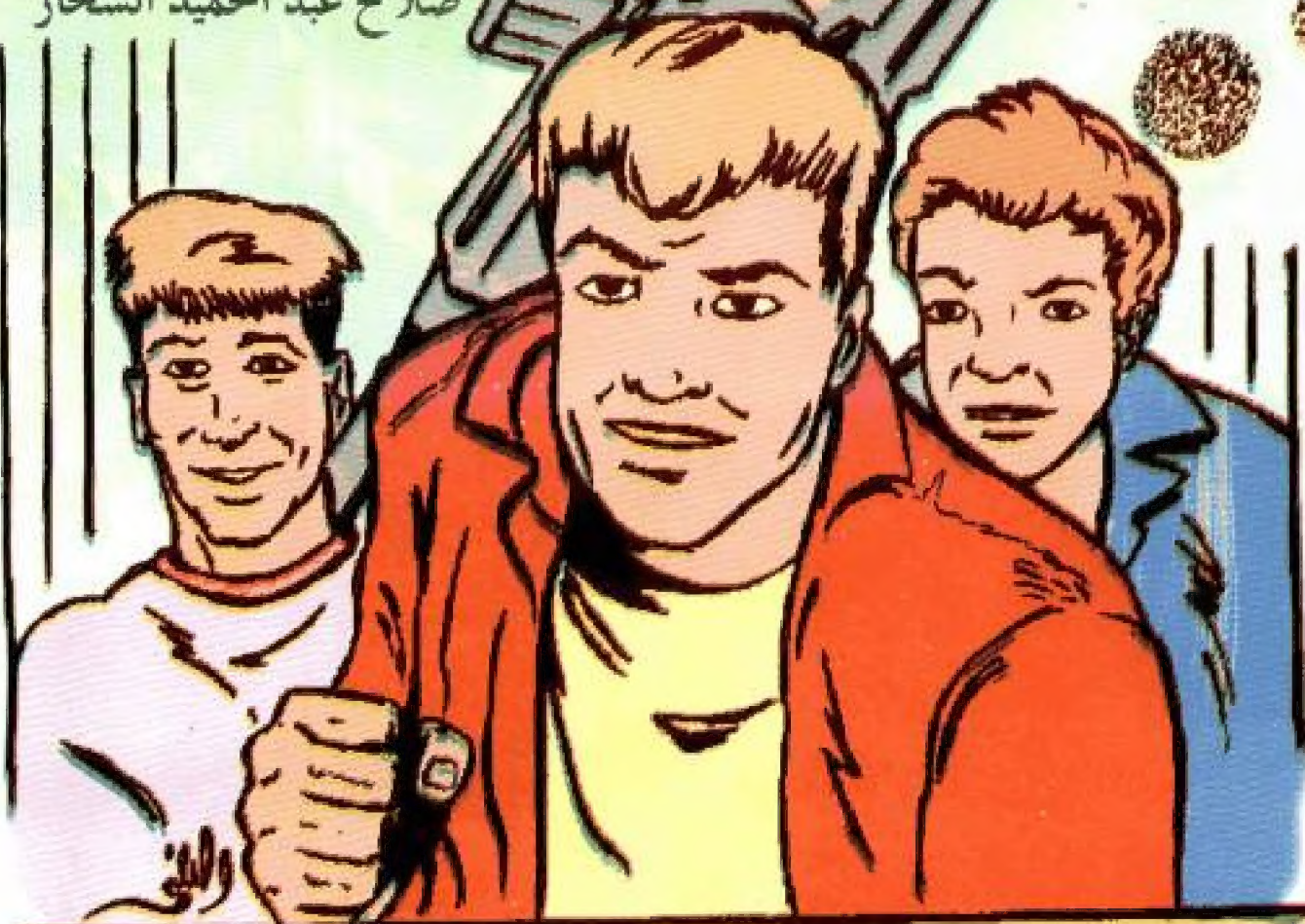


قِصَصٌ عَالَمِيَّةٌ  
لِلأَطْفَالِ

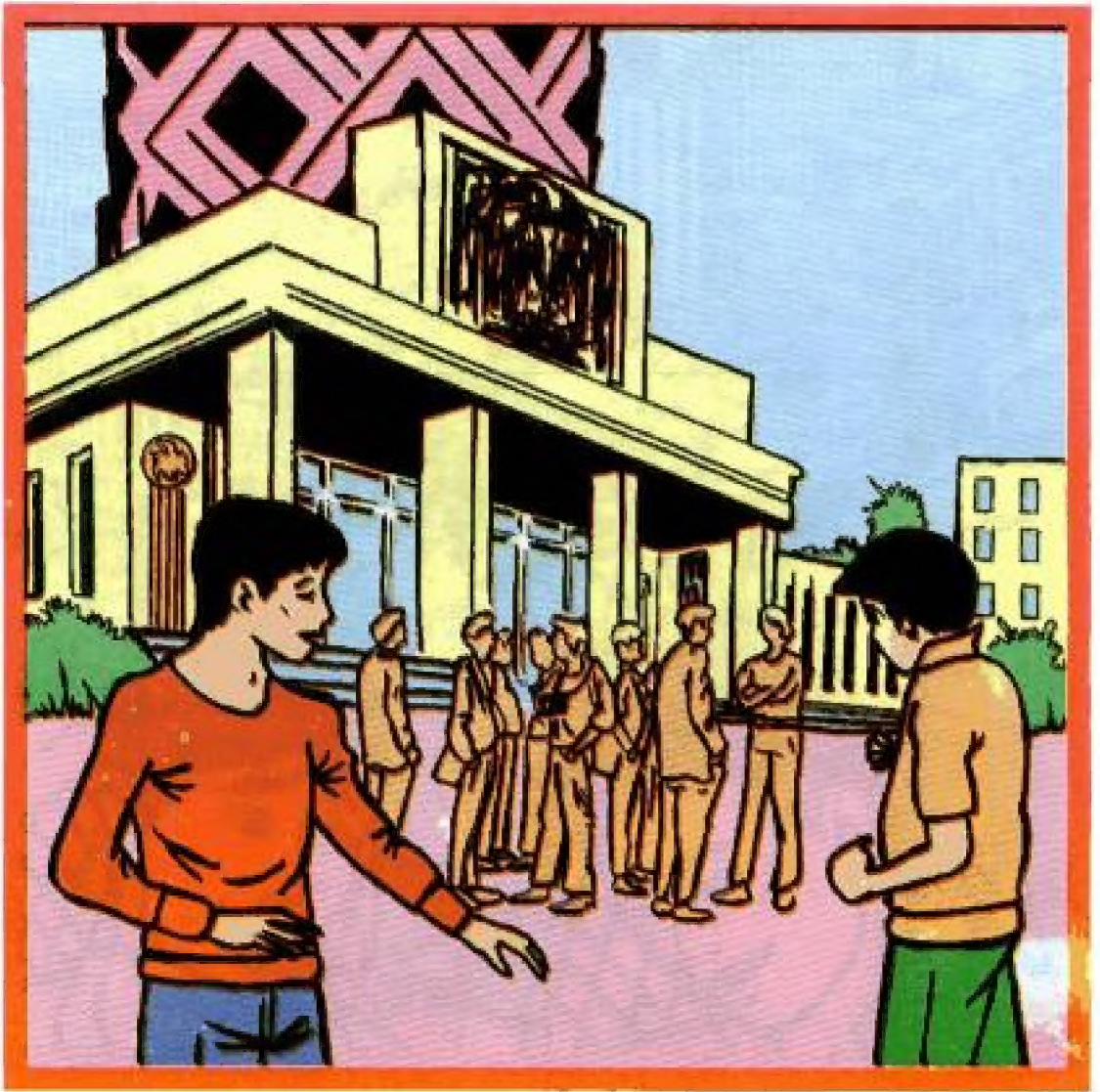
مكتبة مصر

صلاح عبد الحميد السحار



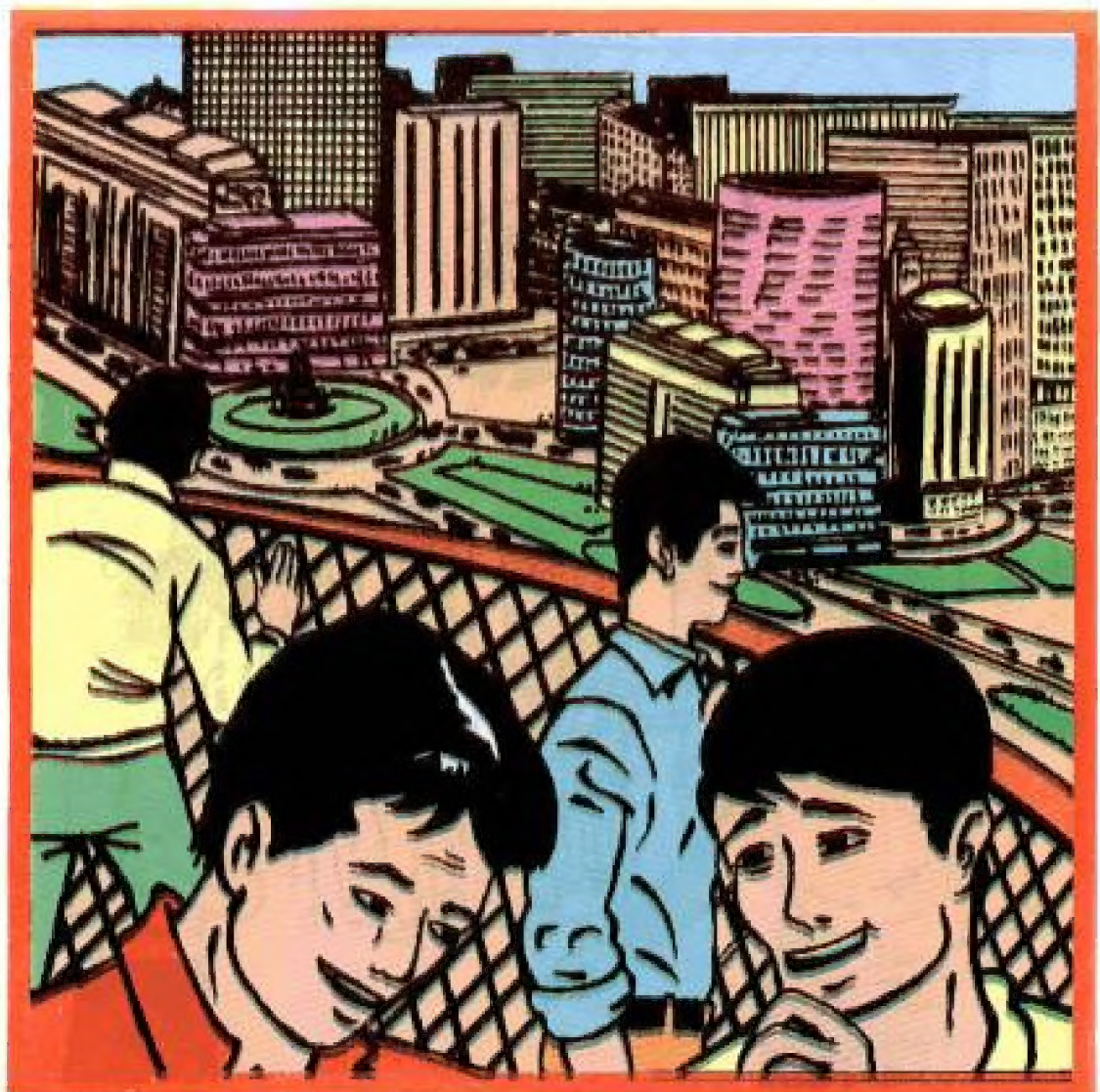
أشرف و تلسكوب جاليليو





١ - خرج أشرف ومجموعة من أصدقائه للتفرُّج برؤية أحد معالم القاهرة الكبرى ، فاتجهوا ناحية نهر النيل ليزوروا بُرج القاهرة .





٢ - صعد الأصدقاء إلى الشُرْفَةِ الدَّائِرِيَّةِ بأعلى البُرج ، فرأوا  
المنازل والحدائق والحقول تمتدُّ إلى عشرات الكيلومترات من البُرج ،  
وكانت في الواقع مناظر جميلة ، ولكنها غير واضحة .





٣ - توقّف أشرف وأصدقائه عند جهاز مُثبت بسور شُرقة البُرج  
الدائريّة ، يُحاولون النّظر من خلال عدسته التي تُقرب صوّر المنازل  
والحدائق فتجعلها واضحة . سأل أشرف أصدقاءه عن اسم هذا  
الجهاز .



٤ - قال له صديقُه مُحَمَّد : هذا الجهازُ الأسطوانيُّ الشَّكل  
يا أَشْرَف ، يُسمَّى التِّلِسْكُوب ، ويُستخدَمُ في تقريبِ الأجسامِ  
البعيدة ، ويُمكنُنَا من خلالِهِ رؤيةَ النُّجُوم ، ويُطلِّعُنَا على أسرارِ  
المِجَرَّاتِ في السَّماء .





٥ - نظر أشرفُ خلالَ عِدْسَةِ التَّلِسْكُوبِ ، فلاحظَ وُضُوحَ رُؤْيَا  
الأشجارِ والمنازلِ البعيدةِ ، بتفاصيلها الدَّقِيقَةِ ، الَّتِي لَمْ يَسْتَطِعْ  
تَمييزُهَا بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ .



٦ - عندما ذهب أشرف إلى المدرسة ، بحث عن مُدرّس العلوم  
ليشرح له طريقة عمل التلسكوب ، وتركيب هذا الجهاز العجيب ،  
الذى يُيسّر للإنسان رؤية الأجسام البعيدة ، التي لا يستطيع الوصول  
إليها .





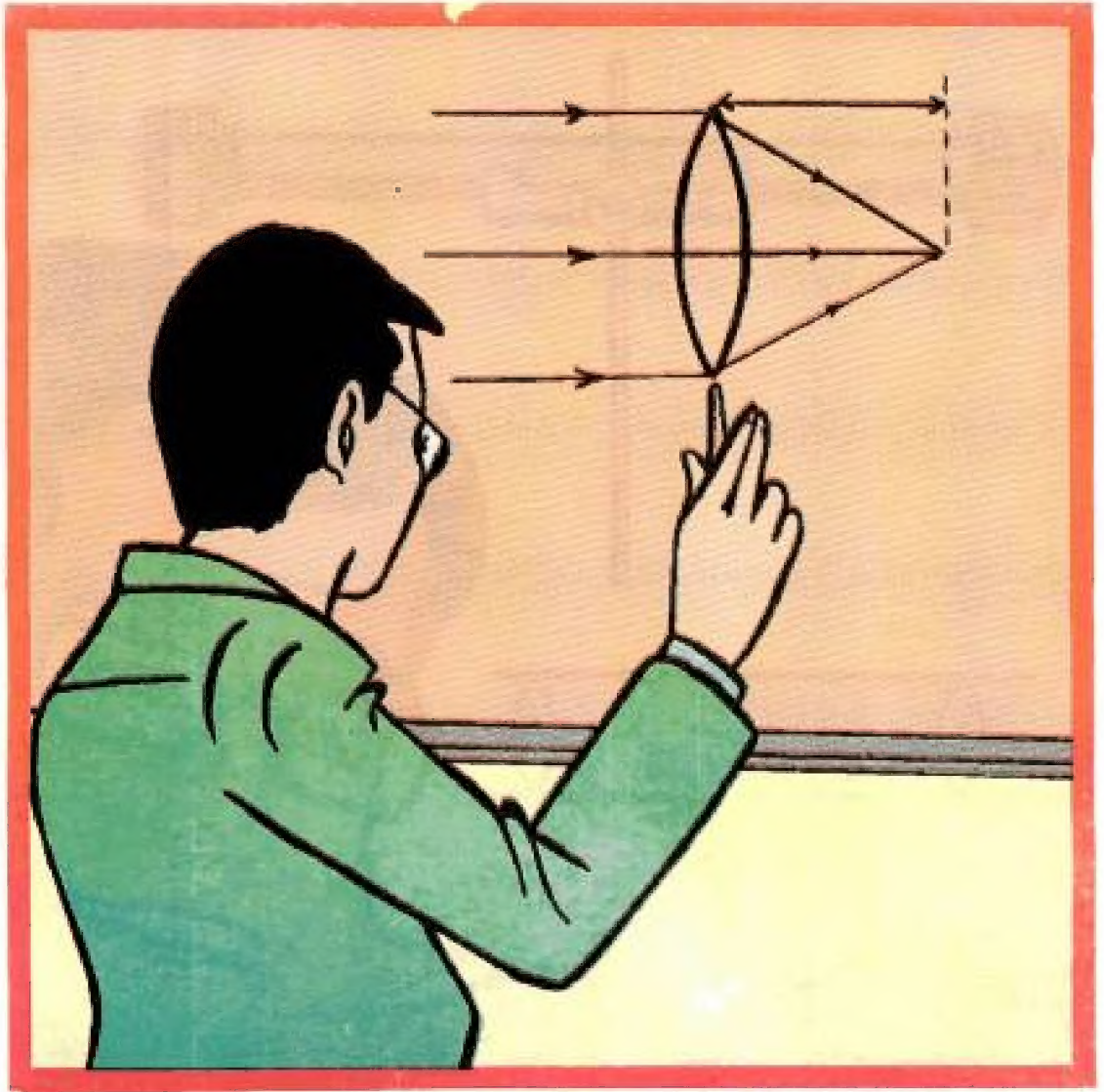
٧ - أحضر المدرس ورقة وعدسة مكبرة ( عدسة لآلة ) واتجه  
هو وأشرف وزملاؤه إلى فناء المدرسة ، حيث اختار ناحية من الفناء  
تسطع فيها الشمس .





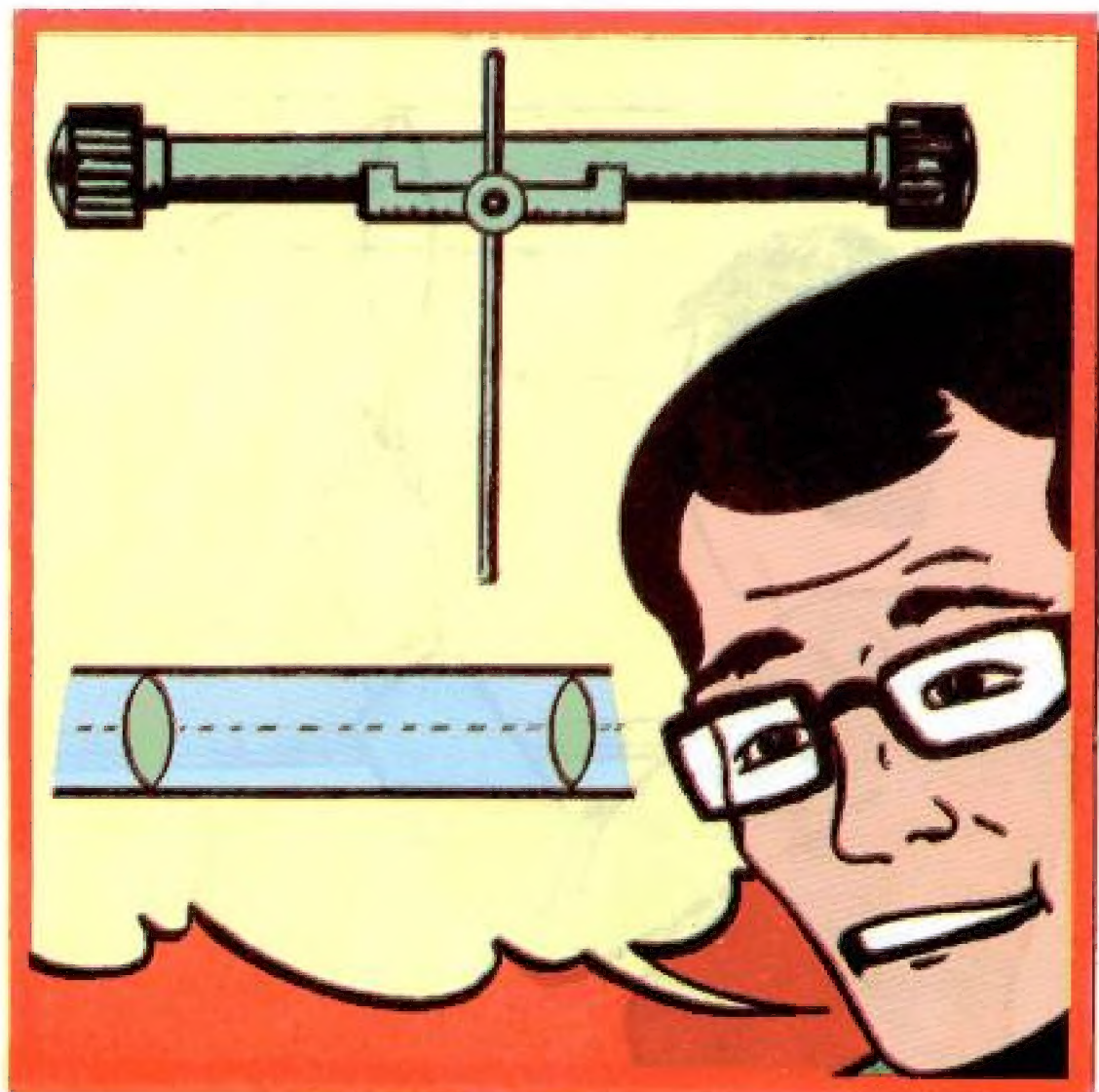
٨ - عرَضَ المدرِّسُ العَدْسَةَ لِلشَّمْسِ ، بِحَيْثُ تَسْقُطُ أَشِعَّتُهَا عَلَى  
سَطْحِ العَدْسَةِ اللَّامَةِ ، فَتَجْمَعُ فِي نُقْطَةٍ عَلَى سَطْحِ الْوَرَقَةِ ، تُعْرَفُ  
بِؤُورَةِ العَدْسَةِ ، وَلاَحِظَ التَّلَامِيذُ أَنَّ مَعَ اسْتِمْرَارِ تَجْمُعِ الْأَشِعَّةِ فِي  
هَذِهِ النُّقْطَةِ ، تَتَفَحَّمُ وَتَشْتَعِلُ فِيهَا النَّارُ .





٩ - فى مَعْمَلِ المدرسة ، رَسَمَ المدرِّسُ رَسْمًا يُوضِّحُ عَمَلَ العَدَسَةِ  
اللامَّة ، الَّتِى تَقْوَى بِتَجْمِيعِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ السَّاقِطَةِ عَلَى النُّقْطَةِ (ب)  
وَالَّتِى تَبْعُدُ عَنِ العَدَسَةِ بِمَسَافَةٍ تُعْرَفُ بِالْبَعْدِ البُورَى لِلْعَدَسَةِ .





١٠ - قال المدرس للتلاميذ : فى سنة ١٦١٠ ، استخدم العالم الإيطالي جليليو أنبوبة أسطوانية سوداء ، ثبت بطرفها الأمامي عدسة لامة ، ووجهها إلى الشيء المراد رصده - فسُميت العدسة الشيئية - ثم ثبت عدسة لامة أخرى عند طرف الأنبوبة الخلفي - فسُميت العدسة العينية - وهى التى يقوم الراصد بالنظر خلالها .





١١ - وجه جليليو العدسة الشيئية إلى الشيء المراد رصده ،  
 فتكوّنت صورة مقلوبة له في بؤرة العدسة الشيئية ، ثم تقوم العدسة  
 العينية بتكبير هذه الصورة ، فيراها الراصد مقلوبة مكبرة .

ف تكون عند النقطة (ب) صورة مقلوبة مصغرة للشيء المراد رصده في بؤرة العدسة الشيئية عند  
 النقطة (ج) ، ويتم تكبير الصورة المقلوبة المصغرة المتكونة عند النقطة (ب) باستخدام العدسة العينية .





١٢ - أَضَافَ جَلِيلُو بَيْنَ الْعَدَسَتَيْنِ الشَّيْئَةَ وَالْعَيْنِيَّةَ ، عَدَسَةً  
ثَالِثَةً ، حَتَّى تَظْهَرَ صُورَةُ الشَّيْءِ الْمُرَادِ رَصْدُهُ وَالَّتِي يَرَاهَا الرَّاصِدُ  
مَقْلُوبَةً ، تَظْهَرُ قَائِمَةً فِي وَضْعِهَا الصَّحِيحِ . وَقَامَ كَذَلِكَ بِتَحْسِينِ  
نَوْعِ الزُّجَاجِ الْمُسْتَعْدَمِ فِي صُنْعِ الْعَدَسَاتِ ، وَذَلِكَ لِتَوْضِيحِ الرُّؤْيَا .